

OLIMPIÁDA DE MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

LISTA SEMANAL Nº 14 - Data 02/05/2016

PROBLEMA PARA O NÍVEL I

Tem-se 15 números inteiros distintos, não necessariamente positivos. Alex escreveu todas as somas possíveis de 7 desses números; Beto escreveu todas as somas possíveis de 8 desses números. Determine se é possível que as listas de Alex e Beto sejam iguais. Se a resposta for sim, exiba os 15 os números possíveis, se não, explicar o porquê.

PROBLEMA PARA O NÍVEL II

Num site de relacionamento através do computador, estão online 19 homens, numerados 1 a 19, e 20 mulheres, numeradas de 1 a 20. O computador faz corresponder cada homem uma mulher compatível, e cada homem é compatível apenas com as mulheres que têm um número maior do que ou igual ao dele (ou seja, o homem de número 19 é apenas compatível com as mulheres numeradas com 19 e 20; o homem de número 18 é compatível apenas com mulheres de números 18, 19, 20, e assim por diante). Se cada mulher é compatível com no máximo um homem e n é o número de maneiras que o computador pode estabelecer a conexão entre eles, qual é a fatoração, em fatores primos, do número n ?

PROBLEMA PARA O NÍVEL III

Seja p um número primo maior do que 5. Prove que p divide um número inteiro cuja representação na base 10 é formada inteiramente de dígitos 1.

PROBLEMA PARA O NÍVEL UNIVERSITÁRIO

Seja $P = p_1^2 + p_2^2 + p_3^2$, com P, p_1, p_2, p_3 números primos. Prove que um dos primos p_1, p_2, p_3 é igual a 3.